Tome VI (1919). N° 4. Juillet-Août 1919.

BULLETIN

DE LA

Société de Pathologie Végétale

DE FRANCE

Paraissant tous les deux mois, par fascicules de 16 à 32 pages

Abonnement. — Pour les personnes étrangères à la Société, le prix de l'abonnement est de **12** francs pour la France et de **14** francs pour l'étranger ; il doit être adressé au *Trésorier*, au Siège Social.

Communications. — Les communications doivent être adressées à M. ARNAUD, *Secrétaire général*, Station de Pathologie végétale, 11 *bis*, rue d'Alésia, Paris-XIV^e^.

Séances. — Les séances de la Société ont lieu, au Siège Social, le premier vendredi de chaque mois ; quand ce jour est férié, la séance est reportée au vendredi suivant. Les séances sont suspendues pendant les mois d'août et de septembre.

Siège Social : 63, rue de Buffon, PARIS-V^e^.

SOMMAIRE

Séance du 4 juillet 1919, p. 77. — Et. FOEX. Note sur le blanc du Pommier, p. 81. — J. CAPUS, Action des gaz de poudrerie sur les végétaux, p. 85. — Renseignements divers, p. 89. — Bibliographie, p. 97.

Séance du 4 juillet 1919.

La séance est ouverte par M. le Professeur MANGIN, *président*.

Le procès-verbal de la dernière séance ayant été envoyé, par erreur, à l'imprimeur, sa lecture est renvoyée à la séance d'octobre.

La *Société Royale de Botanique de Belgique* (Jardin botanique de l'Etat à Bruxelles), propose d'échanger son bulletin contre le nôtre ; la Société de Pathologie végétale accepte avec empressement cette proposition et autorise le bureau à envoyer la collection complète du *Bulletin*.

Ouvrage reçu. — *Bulletin de la Société royale de Belgique.* Tomes 51, 52, 53 n° 1.

Présentations. — M. Lasnier, professeur agrégé de Sciences naturelles, au Lycée de Brest (1), 22, rue de la Clef, Paris, (présenté par MM. Fron et Biers).

M. G. Aufrère, 27e régiment de Dragons, P. H. R, à Versailles (Seine-et-Oise), (présenté par MM. L. Mangin et Camus).

Conformément à l'usage admis pendant la guerre pour les admissions, les deux candidats sont élus immédiatement membres de la Société.

Communication de M. L. Mangin. Sur une forme tératologique de Basidiomycète. — Le *Président* présente des champignons recueillis par notre collègue le commandant M. Mangin, dans la forêt de Chantilly, et appartenant vraisemblablement à l'espèce *Melanopus squamosus* ; dans ces exemplaires le pied est à peu près normal ; mais le chapeau est absent ou plus exactement se trouve réduit à un disque terminant le pied et ne dépassant pas le diamètre de ce dernier. D'autres exemplaires de la même touffe sont restés dans cet état après plus d'une semaine d'observation, ce qui indique qu'ils étaient arrivés au stade final de leur évolution ; pendant le même temps, les exemplaires jeunes ont pris les caractères des individus plus développés toujours sans former de chapeau saillant. Il y a là un exemple curieux de l'évolution tératologique d'une espèce de champignon qui normalement possède un chapeau très ample.

Communication de M. Lasnier. Sur une maladie peu connue de la luzerne (2). — L'auteur indique qu'il a observé aux environs de Vendôme (Loir-et-Cher), l'*Urophlyctis Alfalfæ* sur la Luzerne ; maladie qui avait été déjà signalée,

(1) Actuellement au Lycée de Lille.

(2) Voir M. Mangin. Sur une maladie peu connue de la Luzerne (*Compte rendu des séances de l'Académie d'Agriculture de France*. Tome V (1919), p. 629, qui résume une communication de MM. Fron et Lasnier sur la même question.

en 1916, par M. Arnaud (1), aux environs de Paris ; depuis cette époque, la maladie n'avait pas été observée dans d'autres régions de la France. La maladie peut se développer sur les parties aériennes de la plante, en particulier sur les feuilles ; normalement les tumeurs dues au parasite apparaissent au niveau du sol, comme cela a été déjà signalé.

Le *Secrétaire général* donne lecture des communications suivantes :

Communications de M. Foëx. — 1° Notes sur le blanc du pommier. — L'auteur a eu l'occasion d'observer récemment aux environs de Paris les périthèces de l'Oïdium du Pommier (*Podosphæra leucotricha*) qui ont été rarement signalés, quoique la forme conidienne soit assez fréquente. Cette forme conidienne est très voisine de celle du *Podosphæra Oxyacanthæ* qui se développe aussi sur des Rosacées ; dans les deux cas, on trouve des « fribrosinenkörper » qui appartiennent à un même type ne se rencontrant pas chez les autres Erysiphacées. Les deux espèces de *Podosphæra* paraissent avoir été souvent confondues à l'état conidien par les auteurs ; et il se peut que le *P. Oxyacanthæ* n'ait jamais été observé sur le Pommier, quoique le fait ait été signalé ; il y aurait eu dans ce cas confusion avec l'autre espèce.

2° Maladies diverses. — L'auteur a envoyé des photographies représentant l'*Exobasidium discoideum* sur *Azalea indica* recueilli le 12 juin à Versailles, où il cause des dégâts importants en serre ; une autre photographie représentait l'*Exobasidium Rhododendri* recueilli à St-Cerges (Suisse), en septembre 1918, sur *Rhododendron ferrugineum*.

M. Foëx a examiné des échantillons de *Sphærotheca Mors-Uvæ* développé sur les fruits du Groseiller épineux (*Ribes Uva-crispa*) ; ces échantillons provenant d'Autun

(1) G. Arnaud. — La maladie des tumeurs marbrées de la Luzerne *Journal d'Agriculture pratique*. Nouvelle série, Tome 29, n° du 24 août 1916, p. 291. — *Bulletin de la Société de Pathologie végétale de France*, Tome III (1916), p. 66 ; séance du 3 novembre. — *Annales du Service des Epiphyties*. Tome IV, p. 57 (1917).

(Saône-et-Loire) avaient été envoyés à la Société le 19 juin par M. Bovet. On sait que le *Sphærotheca Mors-Uvæ*, signalé en France pour la première fois, en 1913, aux environs d'Orléans, a été observé ensuite aux environs d'Angers, puis près de Paris ; sa présence à Autun indique que ce parasite a déjà une extension assez grande dans notre pays.

Communication de M. J. Capus. — Action des gaz de poudrerie sur les végétaux. — L'auteur a étudié l'action des gaz émis par la poudrerie de Bergerac (Dordogne) sur la végétation environnante ; ces gaz, qui étaient surtout des vapeurs nitreuses, n'ont pas eu d'action nuisible marquée sur les végétaux dans les conditions ordinaires ; par contre, chose curieuse, une action très nette a été observée sur les vignes recouvertes de bouillie cuprique. On peut penser que les gaz, en réagissant sur les composés cupriques, donnent un produit qui brûle les feuilles. Des expériences ont confirmé que la présence de composés cupriques sur les feuilles de vigne augmente considérablement la nocivité des vapeurs nitreuses.

Le *Président* souligne l'intérêt de ces observations ; il pense que, comme dans le cas des vapeurs chlorées qu'il a étudié près de Cheddes, les vapeurs nitreuses doivent être condensées par les brouillards ; elles se transforment ensuite en acide nitrique.

M. Arnaud rappelle que le nitrate de cuivre a une action nuisible sur les feuilles et qu'il a été employé pour détruire les Crucifères (sanves) qui envahissent les champs de céréales.

Fédération des Sociétés d'Histoire naturelle. — Le *Président* met au courant la Société des travaux de la Fédération qui s'occupe en particulier d'organiser la publication des indications bibliographiques.

Note sur le Blanc du Pommier.

par Etienne **FOEX**,
Directeur de la Station de Pathologie végétale.

Depuis un peu plus de vingt ans, les Pommiers de nos régions sont fréquemment attaqués par un « Blanc » qui ne laisse pas que de leur occasionner parfois d'assez graves dégâts. Ce sont les jeunes arbres, les plants de pépinières surtout qui sont le plus souvent et le plus fortement atteints.

Dès 1899, M. Pierre Passy a donné une bonne description de cette maladie, qu'il a observée sur le pommier et le poirier.

Depuis lors, beaucoup d'auteurs s'en sont occupés, aussi bien en Amérique qu'en Europe.

Le blanc du Pommier apparaît de très bonne heure. Dès l'ouverture des bourgeons, on s'aperçoit qu'un certain nombre d'entre eux sont couverts d'une poudre farineuse. Les feuilles qui en résultent sont pourvues de ce revêtement blanc, qui est surtout abondant à leur face intérieure. Les limbes attaqués sont pliés en gouttière et plus ou moins dressés. Ils finissent par se dessécher. Les fleurs atteintes par le mal présentent parfois des cas de chloranthie, qui ont été observés par M. Passy.

Les rameaux sont assez souvent revêtus par cette Erysiphacée. Les fruits eux-mêmes, les poires tout au moins, peuvent être attaqués et déformés. En effet, le côté parasité grossit irrégulièrement ; la peau devient grisâtre, rugueuse, criblée de très petits trous, résultant de la subérisation provoquée par l'action des suçoirs. Cette description est celle fournie par M. Passy ; car, personnellement, je n'ai jamais observé d'attaque sur les fruits.

Seule la forme oïdienne, *Oidium farinosum*, a été rencontrée par cet auteur. Delacroix, auquel il avait soumis des

échantillons, avait cru reconnaître l'oïdium de *Podosphæra Oxyacanthæ*.

Je ne crois pas que les périthèces du Blanc du Pommier aient été observés en France jusqu'à cette année. Cependant je puis me tromper, car je n'ai pas eu le temps de faire des recherches dans l'herbier du Muséum, ni d'éplucher la littérature à ce sujet.

Par contre, MAGNUS les a signalés dès 1898 dans le sud du Tyrol et LAUBERT les a rencontrés à plusieurs reprises en Allemagne. Mais ce dernier auteur reconnaît qu'ils sont assez rares.

Du reste, le Blanc du Pommier paraît être capable de se passer du concours de ses périthèces, car il hiverne dans les bourgeons, tout comme l'oïdium de la vigne, du chêne et de beaucoup d'autres Erysiphacées.

J'avais souvent cherché en vain les conceptacles de ce parasite du Pommier, lorsque cette année je les ai découverts sur des rejets qui s'étaient développés à la base d'un arbre. C'était en juin, au cours d'une excursion que j'ai eu le plaisir de faire, avec M. BIERS, aux environs de Paris. Les périthèces apparaissent comme de très légères ponctuations noires au milieu du feutrage blanc.

Ces conceptacles sont morphologiquement identiques à ceux du *Sphærotheca Mali* ELLIS et EVERHARDT, dessinés par ces auteurs ainsi que par MAGNUS.

Ce sont des périthèces à un seul asque, sphériques ou légèrement pyriformes, qui portent deux sortes d'appendices ; ceux de la base sont courts, irréguliers, souvent recourbés. Ceux du sommet simples, assez rigides, bruns à leur partie inférieure, blancs à leur extrémité supérieure. Les fulcres ont des parois assez épaisses

On comprend l'embarras dans lequel se sont trouvés certains déterminateurs. Les appendices sont simples, donc on serait tenté de faire de la plante un *Sphærotheca* avec ELLIS et EVERHARDT, ainsi qu'avec MAGNUS. Mais, d'autre part, ces fulcres sont rigides, ce qui n'est pas le cas de ceux d'un *Sphærotheca* typique. Aussi, bien que ces appendices ne soient en général pas dichotomisés, SALMON n'a-t-il pas hésité

à ranger ce champignon dans le genre *Podosphæra* et il en a fait l'espèce *Podosphæra leucotricha*.

Il est intéressant de rappeler que Delacroix a cru reconnaître dans l'oïdium du Blanc du Pommier, la forme conidienne de *Podosphæra Oxyacanthæ*. Le fait est qu'entre ces deux oïdiums existe une grande similitude morphologique.

J'ai pu m'en convaincre moi-même par un examen comparé. Ce qui est le plus frappant, c'est que dans les deux cas existent des « fibrosinenkörper » du même type. Ces éléments sont les plus grands de ceux que l'on connaisse chez les Erysiphacées : ils affectent une forme tronconique ou annelée très spéciale que l'on ne retrouve pas ailleurs.

L'évolution très précoce du *Podosphæra leucotricha* a été signalée par plusieurs auteurs et notamment par Wehmer; ce dernier prétend que cette espèce s'éteint graduellement dès l'été et qu'en juillet il n'en reste plus trace. Magnus affirme que dans le sud du Tyrol tout au moins la végétation de cette Erysiphacée peut se poursuivre beaucoup plus longtemps. Quoiqu'il en soit, Laubert a observé en Allemagne des périthèces dès le mois de juin.

Il se peut que la sécheresse de cette année ne soit pas étrangère à la formation de ces conceptacles. J'ai eu précédemment l'occasion d'observer la corrélation qui existe entre ce facteur et l'apparition des périthèces.

Laubert, qui a beaucoup étudié les moyens de lutte à employer, conseille :

1° Une opération, qui doit être effectuée peu après le bourgeonnement. On saisit les pousses atteintes et on les plonge avec beaucoup de précautions, sans les secouer, dans des récipients contenant de l'alcool ou une solution concentrée de soude. Ensuite on coupe ces pousses. Cette opération a pour but d'éviter la dissémination des spores et de tuer ces dernières.

2° L'emploi de fungicides à répandre dès la première apparition de la maladie :

a) soufre fin ;

b) sulfure de potassium à 3 %.

3° Couper et brûler en automne tous les rameaux atteints.

4° Recueillir et brûler en hiver le feuillage qui est tombé à terre (ceci ne présente du reste un intérêt véritable que lorsque les périthèces ont été constitués, ce qui est rare).

Action des Gaz de poudrerie sur les végétaux,

par M. J. CAPUS.

J'ai été appelé à étudier, tout le cours de l'année 1918, l'action des gaz de la Poudrerie de Bergerac sur les cultures environnantes. J'ai observé à cet égard des résultats tout à fait nouveaux que j'ai cru intéressant de signaler. Les vapeurs émises par la poudrerie de Bergerac étaient surtout des vapeurs nitreuses. Dans les lieux où elles étaient portées par les vents elles n'ont eu aucune influence nuisible sur les végétaux, du moins d'une façon directe.

Les conclusions qui paraissent se dégager de mes constatations peuvent se résumer ainsi :

1° Les vapeurs émises par la Poudrerie n'ont aucune influence nuisible directe sur les végétaux.

2° Dans un certain rayon exposé à ces vapeurs on constate que l'application des bouillies cupriques est dangereuse pour la vigne.

Tous les tissus portant trace de sels cupriques sont brûlés comme par un produit extrêmement caustique. Ces brûlures se produisent sous forme de très larges taches qui ne tardent pas à se dessécher et l'on voit ainsi des rameaux complètement dépouillés de leurs feuilles. Sur les grappes, il se produit des brûlures qui empêchent la croissance des organes ou qui les font rapidement dessécher.

On peut admettre qu'il se produit une réaction entre les bouillies cupriques et tel gaz émané de la Poudrerie. On ne peut attribuer à aucune autre cause les lésions constatées sur les feuilles de vigne.

Des expériences plus nombreuses pourront seules établir d'une façon indiscutable le rapport de causalité.

3° Cette influence des vapeurs ne paraît pas devoir s'exer-

cer au-delà d'un certain rayon qu'il sera très important de fixer.

J'ai pu aussi me rendre compte d'un fait qui a son importance : c'est que ces phénomènes ne se produisent que dans un rayon limité et qu'ils vont en s'atténuant avec la distance. Le lieu où ont eu lieu les observations et expériences se trouve à 400 mètres seulement du lieu d'émission des vapeurs tandis que, dans une autre direction et à une distance supérieure de 1.200 mètres environ, les bouillies cupriques ont pu être appliquées sans conséquence fâcheuse pour le végétal.

Il s'agissait de reconnaître que l'action nocive était bien due aux gaz de la Poudrerie. Dans une série d'expériences, j'ai appliqué plusieurs composés cupriques à des vignes n'ayant reçu aucun traitement et exposées aux gaz de la Poudrerie. J'ai noté avec soin les organes qui avaient reçu trace de ces composés cupriques et j'avais conservé des ceps voisins comme témoins. Les composés cupriques que j'ai essayés sont les suivants :

1° La dissolution simple de sulfate de cuivre sans chaux ni carbonate de soude à raison de 200 grammes par hectolitre d'eau.

2° L'acétate neutre de cuivre ou verdet cristallisé à raison de 500 grammes par hectolitres d'eau.

3° L'ammoniure de cuivre à raison de un litre par 100 litres d'eau.

4° L'oxyde de cuivre à raison de 2 kilogr. par hectolitres d'eau délayés avec un kilog de chaux.

De tous ces produits, la dissolution de sulfate de cuivre a produit les brûlures les plus graves. Le verdet neutre et l'ammoniure de cuivre ont produit les lésions absolument comparables à celles dont se plaignent les viticulteurs voisins de la Poudrerie.

Or, dans les conditions ordinaires de la pratique, jamais de telles lésions ne se constatent après l'application de ces produits, aux doses où je les ai employés. Ces faits montrent une fois de plus que l'application des composés cupriques dans le rayon d'émission des gaz des vapeurs de la Poudrerie est suivie de conséquences fâcheuses pour la vigne.

Le quatrième de ces produits, l'oxyde de cuivre, est celui qui a causé le moins de lésions. On en constate néanmoins sur les feuilles qui l'ont reçu, mais elles sont plus limitées et moins graves. Leur examen microscopique m'a révélé qu'elles étaient exactement de même nature que les lésions causées par les autres produits.

La moindre gravité des lésione obtenues avec ce produit doit provenir de ce qu'il est moins soluble que tous les autres composés cupriques employés. Il semble bien que les lésions sont d'autant plus graves que le composé a plus de solubilité. Je ne crois pas néanmoins qu'on puisse affirmer qu'on obtiendra une inocuité permanente avec l'oxyde de cuivre en présence des vapeurs de la Poudrerie ; car, si ce composé n'est plus soluble au moment de son application, il le devient peu à peu à la longue, par les influences atmosphériques.

Cette question mérite néanmoins de retenir l'attention.

Dans mon champ d'expériences de Cadillac, M. Gayon et moi, nous avons renouvelé la même expérience en produisant ces vapeurs nitreuses, par la réaction de l'acide nitrique sur de la tournure de cuivre, et nous les avons fait dégager en face de rameaux de vigne sulfatés, et de rameaux non sulfatés.

Nous avons obtenu ainsi trois sortes de résultats : quand le contact des vapeurs est prolongé assez longtemps, les organes sont brûlés, qu'ils aient été sulfatés ou non.

Quand le contact est de faible durée, il n'en résulte aucune lésion.

Pour une certaine dose de vapeurs et pour une certaine durée de contact, les vignes non sulfatées ne sont pas éprouvées, tandis que les feuilles sulfatées présentent de larges brûlures qui détruisent une grande partie du parenchyme. Ces lésions sont analogues à celles dont se plaignent les propriétaires des vignes exposées aux vapeurs de la Poudrerie de Bergerac.

Il nous paraît ainsi établi expérimentalement que les feuilles de vigne sulfatées ont une bien moindre tolérance à l'égard des vapeurs nitreuses que les feuilles non sulfatées, et que, pour une certaine dose et pour une certaine durée de

contact, elles peuvent être en partie détruites. Quelle que soit la cause intime du phénomène, c'est cette relation de cause à effet qu'il s'agissait de mettre en évidence.

Il est donc logique d'admettre que les vapeurs nitreuses émises par la Poudrerie de Bergerac doivent être nuisibles aux vignes sulfatées dans certaines circonstances, c'est-à-dire avec une direction imprimée par les vents et jusqu'à une distance où les vapeurs deviennent trop diluées dans l'atmosphère.

RENSEIGNEMENTS DIVERS.

Offices agricoles régionaux et départementaux.

Par la loi du 6 janvier 1919, le Parlement a mis plusieurs dizaines de millions de francs à la disposition du Ministère de l'Agriculture pour la création d'Offices agricoles départementaux et d'Offices agricoles régionaux ; ces offices sont destinés à rechercher les moyens d'intensifier la production agricole par l'amélioration des méthodes anciennes et par l'expérimentation de procédés nouveaux.

Le fonctionnement de ces offices a été réglé par la loi déjà indiquée, par les décrets du 25 avril et du 18 juin, par la circulaire du Ministre de l'Agriculture du 25 avril, destinée aux préfets, et enfin par deux circulaires (du 19 et du 30 juin) du même ministre aux présidents des offices ; ces dernières circulaires sont celles qui traitent des questions techniques ; la dernière est la plus importante à notre point de vue et sera reproduite ou résumée plus loin ; on trouvera la circulaire du 19 juin 1919 au *Journal Officiel* du 21 juin et dans la *Feuille d'informations du Ministère de l'Agriculture*, du 1er juillet (1).

*
* *

Circulaire du 30 juin 1919, relative à l'application par les Offices agricoles régionaux de la loi du 6 janvier 1919, sur l'intensification de la production agricole (*Journal Officiel* du 2 juillet 1919, et *Feuille d'informations du Ministère de l'Agriculture*, 24e année, 1919, n° 27, 8 juillet 1919, p. 3 à 9).

Cette circulaire, très courte en elle-même, est accompagnée d'annexes qui constituent la partie intéressante pour les techniciens ; ces annexes sont au nombre de cinq :

(1) Pour les renseignements particuliers à chaque région, on peut s'adresser au *Directeur des Services agricoles*, à la Préfecture de chaque département ; ce fonctionnaire fait partie de l'Office agricole départemental.

Annexe I. Sélection végétale. Contrôle des semences et lutte contre les parasites.

A. Sélection végétale.

B. Contrôle des semences.

C. Lutte contre les parasites.

II. Sélection animale.

III. Services départementaux, régionaux et nationaux d'expérimentation.

IV. Les régions agricoles.

V. Etablissement des budgets des offices agricoles.

Nous laisserons de côté les matières des annexes II et V.

I. — **Régions agricoles** (Annexe IV).

La France est divisée en huit régions agricoles, possédant chacune un office régional dont le siège est indiqué entre parenthèses ; chaque département possède un office départemental :

« 1° *Nord* (Paris). — Ce pays de plaines fertiles, de grandes fermes à céréales et à cultures industrielles et d'herbages, comprend la Normandie (Seine-Inférieure, Eure, Orne, Calvados, Manche), le bassin de Paris (Seine, Seine-et-Oise, Oise, Eure-et-Loir, Seine-et-Marne et le sud de l'Aisne, c'est-à-dire l'Ile-de-France et une partie de la Beauce) et le Nord proprement dit (Nord, Pas-de-Calais, Somme et nord de l'Aisne, soit la Flandre, l'Artois et la Picardie).

« 2° *Est* (Nancy). — Cette région vallonnée et accidentée, est formée de la Lorraine (Meuse, Meurthe-et-Moselle, Vosges et Lorraine récupérée), de l'Alsace et de la Champagne (Ardennes, Marne, Aube, Haute-Marne à laquelle a été rattachée la Haute-Saône en raison des courants commerciaux et des facilités de communications).

« 3° *Ouest* (Rennes). – Cette région comprend la Bretagne (Ille-et-Vilaine, Côtes-du-Nord, Finistère, Morbihan et Loire-Inférieure), le Maine et l'Anjou (Maine-et-Loire, Mayenne et Sarthe) et le Poitou (Vienne, Deux-Sèvres, Vendée).

« 4° *Centre* (Bourges). — Le centre groupe la région du Berry (Indre et Cher), la vallée moyenne de la Loire (Loiret, Loir-et-Cher et Indre-et-Loire, auxquels il y a lieu de rattacher, pour ses cultures, l'Yonne), le Nivernais et le Bourbonnais (Nièvre et Allier), enfin la Marche et le Limousin (Creuse et Haute-Vienne).

« 5° *Est-Central* (Lyon). — La Franche-Comté avec ses Monts du Jura et sa production fromagère (Doubs et Jura), la Savoie et le Dauphiné ou plus généralement les Alpes (Haute-Savoie, Savoie, Isère, Hautes-Alpes), le Lyonnais (Rhône) et enfin la Bourgogne (Côte-d'Or, Saône-et-Loire, Ain), en un mot la partie supérieure du bassin du Rhône constituent cette région.

« 6° *Sud-Ouest* (Bordeaux) ou vallée de la Garonne (Guyenne et Gascogne), les Charentes (Charente et Charente-Inférieure); le Bordelais (Gironde et Dordogne); la moyenne vallée de la Garonne (Haute-Garonne, Tarn-et-Garonne et Lot-et-Garonne), les Pyrénées (Hautes-Pyrénées et Basses-Pyrénées, Gers, Ariège et les Landes) forment le Sud-Ouest.

« 7° *Le Massif-Central* (Clermont-Ferrand) groupe les pays de l'Auvergne et du Forez (Puy-de-Dôme, Cantal, Haute-Loire et Loire) et ceux des Causses et régions voisines (Tarn, Aveyron, Lot, Lozère et Corrèze).

« 8° *Midi* (Marseille). — Cette région, caractérisée par la prédominance des vignes et de l'olivier, comprend la Provence (Bouches-du-Rhône, Var et Alpes-Maritimes); la vallée inférieure du Rhône et celle de la Durance (Drôme, Ardèche, Vaucluse et Basses-Alpes), le Midi viticole (Gard, Hérault, Aude, Pyrénées-Orientales) et la Corse ».

II. — **Organisation technique des Services départementaux, régionaux et nationaux d'expérimentation** (Annexe III).

Les centres nationaux seront annexés à l'Institut agronomique de Paris et aux Ecoles nationales d'Agriculture de Grignon, Montpellier et Rennes ; les services régionaux et départementaux, dépendront des Offices d'ordre correspondant ; les travaux de ces divers services ont été classés en trois catégories qui se distinguent par leurs caractères plus ou moins « scientifiques » ou plus ou moins « pratiques ».

« a) *Recherches.* — Généralement, l'amélioration dont l'agriculture profite a son origine dans une découverte scientifique. Cette découverte fait prévoir au savant qui l'a faite l'application que la pratique agricole pourra en espérer. Le savant contrôle cette application dans son laboratoire ou ses annexes, dans des cultures en pots, dans des cases de végétation, dans des jardins d'expériences. Si les résultats sont concluants, c'est alors aux services de l'expérimentation à entreprendre le contrôle de la valeur de la méthode ou du procédé nouveau dans les conditions de la pratique courante, c'est-à-dire dans les champs.

« La source du progrès de l'agriculture serait donc bientôt tarie, si l'on ne prenait pas toutes les mesures pour permettre aux stations agronomiques et aux laboratoires agricoles de multiplier leurs travaux, de les poursuivre avec toutes les ressources de la technique moderne. La nécessité s'impose de doter ces établissements de l'Etat de crédits qui leur donneront la possibilité de faire bénéficier ainsi l'agronomie de découvertes des sciences générales dont elle est une application si complexe et si féconde.

« Sans doute, les recherches scientifiques de ces établissements peuvent n'avoir pas de conséquences pratiques prochaines et avoir, parfois, seulement pour but d'éclairer quelque point resté obscur de la vie des plantes ou des animaux. Mais, à côté de ces études à caractère théorique, les

stations agronomiques et les laboratoires scientifiques, s'appuyant sur des vérités déjà acquises, sur des lois définitivement établies, peuvent chercher la solution des problèmes posés par les agriculteurs.

« C'est pour cela que le décret du 25 avril 1919 prévoit que les offices agricoles doivent signaler, dans leurs programmes, tous ces problèmes avec leurs données précices et locales. Leur ensemble constituera comme l'inventaire établi dans nos diverses régions agricoles des besoins qui, pour être satisfaits, nécessitent l'intervention de la science. Le Conseil supérieur des stations agronomiques et des laboratoires agricoles pourra ainsi, en arrêtant le programme des travaux de ces établissements, donner une orientation plus utilitaire à leurs recherches. Au surplus, l'élaboration d'un tel programme pourra avoir l'avantage de susciter, dans les établissements scientifiques privés ou ressortissant à d'autres administrations, des recherches à conséquences agronomiques que les offices s'empresseront d'expérimenter ».

« b) *Expérimentation.* — L'expérimentation a pour objet de contrôler, dans les conditions locales du milieu où elle doit être introduite, la valeur pratique d'une amélioration. Elle est le complément indispensable de la première vérification, opérée dans les stations et laboratoires, des découvertes qu'ils ont faites ; elle est la base même sur laquelle doit s'appuyer la vulgarisation par la démonstration. »

. . . . . .

« Le champ d'expériences est donc essentiellement un champ d'essais préliminaires, de contrôle préalable, placé dans les conditions caractéristiques d'un milieu cultural. Les résultats favorables obtenus dans ces champs d'expériences sont ensuite, s'il est besoin, vulgarisés par le champ de démonstration avec lequel on ne peut, dès lors, le confondre. »

. . . . . .

« c) *Démonstration.* — La démonstration a pour objet de mettre sous les yeux du cultivateur la preuve qu'une amé-

lioration est réalisable avec profit. S'appuyant sur les résultats donnés par l'expérimentation, la démonstration place le fait indiscutable, évident, à la portée des cultivateurs qui ont besoin de l'exemple pour accepter le précepte.

« C'est le but que par circulaire du 24 décembre 1885, M. Gomot, alors Ministre de l'Agriculture, poursuivit en prescrivant la création de champs de démonstration qui, à cette époque où les engrais chimiques venaient d'apparaître, exercèrent une influence décisive sur la diffusion de l'usage de ces matières fertilisantes.

« Les champs de démonstration ont leur place, encore aujourd'hui, dans certains départements de petite culture ou de terres médiocres, qui suivent de trop loin le mouvement général du progrès. Ils sont également à multiplier là où il est nécessaire de faire connaître les variétés nouvelles, de montrer la supériorité de semences sélectionnées, de révéler l'action de nouveaux engrais, de prouver la valeur de méthodes culturales ou perfectionnées, l'efficacité du traitement contre les parasites, etc.

« Leur organisation ne présente aucune difficulté. Les agriculteurs de bonne volonté à qui on peut les confier, ne manquent pas. D'autre part, il ne s'agit pas, comme dans un champ d'expériences, de contrôler une découverte, un fait, une pratique nouvelle dans les conditions culturales précises et avec des résultats rigoureusement constatés. Les champs de démonstration doivent fournir la preuve, surtout par les yeux. Les instructions, pour leur établissement, sont donc très simples. »

III. — Programme des travaux.

Nous laisserons de côté ce qui ne concerne pas la Pathologie végétale.

a) *Sélection végétale et contrôle des semences* (Annexe I, section A et B). — Nous n'entrerons pas dans le détail de ces chapitres, qui intéressent cependant la Pathologie végétale

au point de vue de l'obtention de variétés résistantes aux maladies, en ce qui concerne la lutte contre les maladies qui se propagent avec les semences et contre les parasites phanérorames dont les graines peuvent être mélangées à celles des plantes utiles.

« b) *Lutte contre les parasites (Service des épiphyties)* (Annexe I, section C). — *Rôle des offices dans la lutte contre les parasites.* — C'est encore aux offices agricoles qu'il appartient de mettre en pratique les moyens de défense, d'organiser, d'accord avec les services de recherches scientifiques, une lutte active et méthodique contre les parasites.

« En premier lieu, ils peuvent, comme il a été dit plus haut, faire connaître et répandre les variétés culturales qui se seront montrées les plus résistantes aux parasites. C'est ainsi que dans les milieux très favorables au développement de la rouille des céréales, on propagera les variétés de blé résistantes à cette maladie.

« Les offices doivent ensuite mettre au point les méthodes de traitement suggérées par les travaux de laboratoire, rechercher les conditions pratiques de leur application, en vulgariser l'usage. Dans cet ordre d'idées, la recherche des meilleurs procédés de lutte contre les campagnols dont les dégâts sont considérables, leur application méthodique sur l'ensemble des surfaces envahies doit retenir l'attention des offices.

« Il en est de même de la préservation de nos belles plantations fruitières ; de nos oliveraies, contre les cryptogames et insectes qui en diminuent la production en quantité et en qualité.

« L'achat, en commun, d'appareils à grand travail, la généralisation de traitements nous permettront, comme en Amérique, de lutter pratiquement contre ces parasites.

« Les offices régionaux peuvent aussi créer des stations d'avertissement, d'accord avec les services météorologiques, pour la défense contre les gelées, contre la grêle et contre certaines maladies cryptogamiques. Les essais, tentés dans cette voie dans la lutte contre le mildiou, par la prévision

des invasions et la détermination des époques de traitements efficaces, sont encourageants et méritent d'être poursuivis et généralisés.

« Par ces divers modes d'action, les offices obtiendront déjà d'importants résultats, mais ils peuvent de plus amorcer une organisation plus complète dans laquelle l'Etat aura un rôle plus actif à remplir par la création d'un service des épiphyties. Les mesures de défense contre les ennemis des cultures ne peuvent en effet atteindre pleinement leur but que si elles sont généralisées. Ce sera le rôle des agents de l'Etat, armés par la loi des pouvoirs nécessaires, de veiller strictement à l'application des mesures à prendre pour éviter les dégâts causés par les plantes nuisibles (chardons, épine-vinette, etc.), les parasites végétaux (gui, cuscute, etc.), ou animaux (chenilles, campagnols, etc.), et les cryptogames (oïdium, mildiou, etc.). »

BIBLIOGRAPHIE.

[Parsons T.-H.]. — Notes on the effects of shell fire on trees in woods in France (*Bulletin of Miscellaneous information.* Royal botanic gardens, Kew, 1919, n° 5, p. 231-233, planches VI et VII).

Cette courte note résume les observations faites par le lieutenant de l'armée anglaise Parsons, sur les effets des projectiles (employés pendant la guerre) sur les arbres des forêts. Ces observations ont été faites en France, à Manancourt (au nord de Péronne), à Vaux et dans les bois de St-Pierre-Vaast.

G. A.

Müller Thurgau et Osterwalder. — Versuche zur Bekämpfung der Kohlhernie. (Extrait du *Landwirtschaftlichen Jahrbuch der Schweiz, 1919*).

Les auteurs donnent les résultats, qu'ils ont obtenus, en essayant comparativement les divers traitements proposés contre la Hernie du Chou.

« Das Sternersche Mittel » (Le remède pierreux). C'est un mélange de chaux (éteinte ou non), de houille en pierre, de cendres de charbon, de déblais de route. La matière employée par les expérimentateurs suisses contenait 20 % de chaux. C'était une masse finement grenue, d'une teinte gris-clair, presque blanchâtre, dans laquelle on distinguait des éclats de chaux.

La couche répandue sur le sol doit avoir une épaisseur de 3 à 5 centimètres, ce qui, d'après les auteurs, correspondrait aux poids considérables de 27 kil. 5 à 45 kil. 8 au mètre carré.

Ce remède doit son action énergique aux propriétés corrosives de la chaux qu'il contient. Il y a, semble-t-il, toujours une portion de ce dernier élément qui n'est pas éteinte.

Etant données les grandes quantités de matières graveleuses et pulvérulentes que ce traitement introduit dans le sol, celui-ci est divisé et sa compacité diminue.

Grâce à ces conditions, le système radiculaire acquière des caractères particuliers ; c'est ainsi qu'il se ramifie en filaments fins, feutrés.

Il est probable que l'augmentation de la perméabilité du sol et de sa sécheresse tendent à nuire à la propagation du champignon et à entraver l'infection de la plante par cet organisme.

Ce remède s'est montré particulièrement énergique contre la hernie. Mais, malheureusement, il présente de graves inconvénients. Des quantités relativement grandes de chaux corrosive existent dans le sol lors de la plantation. Aussi les racines subissent-elles souvent des altérations. Les jeunes végétaux sont arrêtés dans leur développement et peuvent même être tués. En effet par suite de la corrosion des racines, l'arrivée de l'eau et des matières salines est entravée ; de telle sorte qu'il se produit parfois une flétrissure des feuilles, bientôt suivie de la mort de ces organes. De copieux arrosages sont en général incapables d'enrayer ces dépérissements.

De plus ce remède, qui exige le transport et l'épandage d'une masse considérable de matériaux, est beaucoup trop coûteux.

Etant donnés les nombreux inconvénients qu'offre cette méthode, nous ne croyons pas pouvoir la recommander.

La chaux hydratée, répandue à raison d'environ 1 k. 5 par mètre carré, assure contre la hernie du chou une protection légèrement supérieure à celle du remède précédent, mais qui se montre cependant assez efficace. Cette substance ne brûle que très exceptionnellement les racines. La dépense que nécessitent son transport et son épandage, est bien moindre que dans le cas précédent.

Le carbonate de chaux ne s'est montré efficace que par l'emploi d'énormes quantités de cette substance. Sa valeur contre la hernie du chou est à peu près négligeable.

Une mixture de chaux et de soufre, recommandée en Autriche, et le carbure de calcium ont donné de mauvais résultats.

L'azotate de calcium et la fleur de soufre se sont montrés sans action aucune.

La formaline à 3 % et 5 litres par mètre carré n'a assuré qu'une protection insuffisante. Si on en augmentait les doses, l'emploi de cette substance deviendrait trop onéreuse.

En somme, d'après les conclusions du travail de Muller Thurgau et de Osterwalder, il semble bien que l'hydrate de chaux constitue le seul remède qu'on puisse recommander. D'ailleurs il est en usage depuis fort longtemps.

Et. Foex.